

Cognome e Nome

N. Matricola

Istruzioni. Il foglio con il testo, compilato con cognome, nome e numero di matricola, va consegnato assieme alla bella copia. Non si consegnano brutte copie. Le prime tre domande che seguono sono un filtro : lo scritto è considerato insufficiente se più di una risposta è sbagliata. Le risposte devono essere giustificate.

Poni a uguale all' ultima cifra del tuo numero di matricola : $a = \dots$

1. Determinare le soluzioni della disequazione $|x| + x + 2 \leq (1 + a)x^2$
2. Determinare il limite $\lim_{x \rightarrow a^-} \log(a^3 - x^3)$
3. Calcolare la derivata nel punto $x = a$ della funzione $f(x) = e^{\frac{ax+2}{x-\pi}}$

.....

A. Determinare il limite

$$\lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{1 - \cos(3x)}{x \log(1 - 3x)}$$

B. Fare uno studio completo della funzione

$$f(x) = x \sqrt{1 - e^{-2x}}$$

e tracciarne il grafico.

C. Per le seguenti variabili statistiche: $X = (4, 13, 5, 10, 9, 7)$, $Y = (8, 14, 11, 5, 9, 7)$

- (i) determinare valore medio, varianza e deviazione standard delle variabili X e Y ;
- (ii) determinare il coefficiente di correlazione tra X e Y ;
- (iii) rappresentare su un grafico la distribuzione a due caratteri (X, Y) , determinare la retta di regressione di Y su X e tracciarla sul grafico

D. Determinare la soluzione del seguente problema di Cauchy e il suo intervallo di definizione:

$$y'(t) = \frac{3}{\sqrt{3t+1}} y(t) + \frac{e^{2\sqrt{3t+1}}}{t^2}, \quad y(1) = 0$$